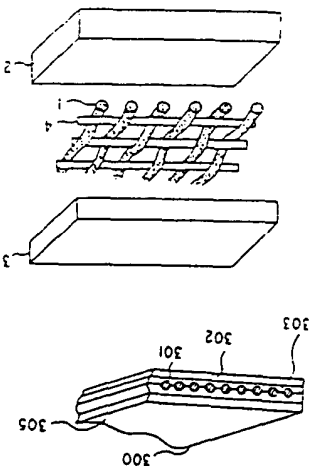


(6) WIRING STRUCTURE, MAGNETIC HEAD FOR PRINTER AND  
MAGNETIC-HEAD PRINTER USING THE SAME

(11) 2-155453 (A) (43) 19.7.1990 (19) JP  
(21) Appl. No. 64-3741 (22) 12.1.1989  
(71) HITACHI LTD (72) SHUSAKU IZUMI (3)  
(51) Int. Cl. B41J2/43, H05K1/09, H05K3/20, H05K3/46

**PURPOSE:** To obtain a wiring structure which can be formed without the use of sophisticated technique by fixing a fabric as a core material which consists of wool and warp, one of which is a conductor fiber and the other an insulating fiber between two insulating plates and providing individual conductor fibers exposed at the edge of the core material as an electrode terminal array.

**CONSTITUTION:** A fabric consisting of Ni fine wire 1 as a wool and an insulating fiber as a warp is cut to a specified size, and this cut fabric is set with a resin insulating base 2 likewise cut to the same size. In addition, a prepreg 3 is placed on this fabric, and these three members are sandwiched between thermal plates. Then these 3, fabric and insulating base 2 are bonded together. The formed wiring structure is cut to a specified size using a cutter with a clean cutting edge, and the cross-section of the Ni fine wire 1 is allowed to be exposed to form an electrode array. In addition, an electrode 301 exposed at the end consists of the end of magnetic wire to form a magnetic pole array aligned linearly. The electrode array is likewise exposed on the other end and these individual electrodes are electrically connected to a subscan circuit device 305 incorporated in a printed circuit board formed at the respective tops of the electrodes.



300: magnetic head, 301: prepreg, 302: insulating substrate, 305: circuit device

Qph43PCI



⑫ 公開特許公報(A) 平2-185453

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 41 J 2/43  
H 05 K 1/09

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)7月19日

Z 8727-5E 7612-2C

B 41 J 3/16

1 0 1 A※

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全6頁)

⑮ 発明の名称 配線構造体とプリント用磁気ヘッド及びそれを用いたプリント

⑯ 特 願 平1-3741

⑰ 出 願 平1(1989)1月12日

⑱ 発 明 者 和 泉 修 作 神奈川県横浜市区戸塚町216番地 株式会社日立製作

所戸塚工場内

⑲ 発 明 者 庄 司 俊 昭 神奈川県横浜市区戸塚町216番地 株式会社日立製作

所戸塚工場内

⑲ 発 明 者 藤 田 繁 神奈川県横浜市区戸塚町216番地 株式会社日立製作

所戸塚工場内

⑲ 発 明 者 浜 岡 伸 夫 神奈川県横浜市区戸塚町216番地 株式会社日立製作

所戸塚工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 代 理 人 弁理士 中村 純之助

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称 配線構造体とプリント用磁気ヘッド及びそれを用いたプリント

2. 特許請求の範囲

1. 上、下少なくとも2枚の絶縁板間に、縦糸と

横糸とのいずれか一方を導体線維で、他方を絶

縁線維で織込んだ織物を芯材として固定し、そ

の端面上にて前記個々の導体線維を電極端子列と

して露出させて成る配線構造体。

2. 上記少なくとも一方の絶縁板をプリント回路

基板で構成すると共に、上記電極端子列と上記

プリント回路基板とを電気的に接続し、しかも

上記プリント回路基板上に信号電流供給手段と

してのヘッド走査回路を搭載して成る請求項3

記載のプリント用磁気ヘッド。

5. 磁気ドラムと、磁気ドラムに磁気画像を形成

する磁気ヘッドと、この磁気画像を磁性トナ

で現像する手段と、この現像された磁気ドラム

に記録紙を接触せしめて転写し、この転写像を

記録紙に定着する手段とを具備して成るプリン

タにおいて、前記磁気ヘッドを上記請求項3も

しくは4記載のプリント用磁気ヘッドで構成し

て成るプリント。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、微細な導体を埋設した配線構造体と用它にフリップチップを用磁気ヘッド及びそれを

【従来の技術】

絶縁板上への細線パターン形成は、フリップ配線技術から、高密度実装においては積層導体の形成とエッチング技術とを応用したリソグラフィによるものが代表的技術として知られている。例えば、絶縁板上への磁性導体パターンの形成例について、以下に二つの例を紹介する。

(1) 磁気印字の手法による回路パターンの形成については、例えば特開昭62-130590号に見られるように、導電性を有する磁性トナーを用いて磁気印字の手法によってフリップチップ上に厚膜回路を形成し、これを低温焼成して平坦付け可能にし、回路抵抗値を低減しようというものである。この方法は、磁気ドラムの回転による主走査と逆動してドラム軸方向に磁気ヘッドが駆動され、所定位置で電圧パルスによる磁界を発生してドラム表面を磁化し、所定回路パターンの逆模様の磁気

電極では、膜厚を大きくすることは可能であるが、精細化の点に配慮がなされておらず歩留りと信頼性の向上におお一層の改善が必要であった。本発明の目的は、これらの問題を解消しようとするにあり、その第1の目的は、高度な技術を要することなく形成容易な構造の配線構造体を、第2の目的はそれを用いた磁気ヘッドを、そして第3の目的はこの磁気ヘッドを用いたフリップチップをそれぞれ提供することにある。

【課題を解決するための手段】

上記第1の目的は、(1)上、下少なくとも2枚の絶縁板間に、縦糸と横糸とのいずれか一方を導体繊維で、他方を絶縁繊維で織込んだ織物を芯材として固定し、その端面にて前記個々の導体繊維を電極端子列として露出させて成る配線構造体により、更に好ましくは(2)上記少なくとも一方の絶縁板をフリップチップ回路基板で構成すると共に、少なくとも一方の端面に露出した電極端子列と上記フリップチップ回路基板とを電気的に接続して成る配線構造体により、達成される。

導体を形成する。この磁気導体を導電性磁性トナーで現像し、予熱されたフリップチップを接触させることにより転写するというものである。

(2) リソグラフィによる形成例としては、第5図にN17フリップチップ電極の形成工程を示すように、導体基板501上にレジスト膜502を塗布したのち、所定のマスクを介して露光、現像によりレジストパターンを作成し、電解N15マスク503、さらにその表面に銅メッキ504してから、絶縁板505を接着剤506で張付け、エッチングなどにより導体基板501を分離して所定のN17フリップチップ電極を形成するものである。

【発明が解決しようとする課題】

上記(1)の例では、導体の膜厚が高々10 $\mu$ m程度であるという制約があり、またフリップチップ(ガラス繊維の織物にエポキシ樹脂のごとき絶縁樹脂を含浸させた絶縁シート)上への回路形成となるため、完成状態での板厚が薄く、折れ曲げなどにより、回路の断線などの不良発生の要因が懸念される。また、(2)のN17フリップチ

上記第2の目的は、(1)上、下少なくとも2枚の絶縁板間に、縦糸と横糸とのいずれか一方を導体繊維で、他方を絶縁繊維で織込んだ織物を芯材として固定し、その一方の端面に前記個々の磁性導体の一端を電極列として露出せしめると共に他方の端面に他端を電極端子列として露出させ、これら個々の電極に信号電流供給手段を接続して成るフリップチップ用磁気ヘッドにより、更に好ましくは(2)上記少なくとも一方の絶縁板をフリップチップ回路基板で構成すると共に、上記電極端子列と上記フリップチップ回路基板とを電気的に接続し、しかも上記フリップチップ回路基板上に信号電流供給手段としてのヘッド走査回路を搭載して成るフリップチップ用磁気ヘッドにより、達成される。

上記磁性導体繊維としては、例えばNi, Cr, Co, Feなどの磁性金属単体もしくは、パーマロイのごときこれらの合金から成る単線が好ましく、織込みに際しては10本/mm以上の高密度とすることが望ましい。磁気印字の手法によるフリップチップの直線状の磁気ヘッドを構成するものであるから、

隣接する磁性線間の間隔は短絡しない限り極力狭く、高密度とした方がよい。磁性線間に短絡を防止するため必要に応じて絶縁線を介在させてもよいが、絶込まれた導体は互にしっかりと固定され、絶縁を介在させる必要はなく、多くの場合、絶縁線を介在させる必要はない。むしろ、高密度化のためには介在させない方がよい。

この種の磁気ヘッドは、印刷方式は異なるが、機能的には例えばフロッピーディスクやフロッピーディスクの熱転写型フロッピーディスクに用いられている磁気ヘッドと同様に、感熱素子の代りに記録紙の幅に対応した長さの直線状に多数の磁極が配列された構成をとる。そして、各磁極は主走査を構成する磁気ドラムの回転方向と交差する方向にライセンサから出力される印刷情報に基づいて副走査する信号電流供給手段により走査される。したがって、この副走査する回路手段を内蔵した信号電流供給手段をLSI化して、プリント回路基板に搭載すれば、磁気ヘッドとそれを駆動する回路手段が一體化した信頼性の高いプリント用磁気ヘッドを実現することができる。導体線維としては、通常使用されている良導体の配線材（細線）が用いられるが、磁性金属もしくは非磁性導体金属細線に磁性金属をメッキしたものなど使用目的に応じて用いられる。また、絶込まれる絶縁線維としては、例えばポリエスチルなどの合成線維が用いられる。貼合せる絶縁板としては、少なくとも一方がプリント回路基板であることが好ましく、この回路端と端子の電極列とを電気的に接続すると共に従来一體化構造とすることが望ましい。そして、このプリント回路基板の上に目的に応じたLSI等の電子回路部品を搭載することにより、信頼性の高い配線構造を実現することができる。

この配線構造体の応用例として本発明のプリント用磁気ヘッドが構成される。この場合、導体線維として例えばNi細線もしくはNi-Mn-Si系からなる磁性線を凝糸に、ポリエスチル絶縁を挟み込んで、この絶物を芯材として非磁性絶縁板に挟み込んで接着剤で貼合せ固定し、一方の端面の導極を磁極列とし、他方の端面の導極を接線端とし

（作用）

本発明の配線構造体は、凝糸、接糸のいずれか一方を導体線維で、他方を絶縁線維で絶込んだ導物を芯材としているため、導体線維1本1本が独立した導体を構成し、しかも導体間隔も一定寸法で絶込まれていて、そのため相互に位置ずれを起すこともない。そしてこの絶物の両面に接合された絶縁板により剛性が確保されているため、この配線構造体の端面を鋭利なカッタで切断することにより所定寸法に切出すことができ、端面に導体線維を露出させ、直線状に配列された電極形状を保持する

して磁気ヘッド走査回路に接続すれば磁極が直線状に配列されたプリント用磁気ヘッドが実現される。なお、走査回路は、上記絶縁板としてプリント回路基板を用いそれとLSIから成る回路手段を搭載するなどの構成によりコンパクトに形成できる。ヘッドの動作機構を周知の磁気印字の手法によるもので、導体装置（通常、ライセンサ）からの両側出力信号に同期して上記走査回路からの信号電流がこの磁気ヘッドの電極に供給されると、この電流により発生した磁界が、ヘッドの磁極に対向配置された磁気ドラムに記録され、結果として導体装置から伝送された画像信号に対応した磁気潜像を形成することができる。

本発明の磁気印字の手法によるプリントは、この磁気ヘッドにより磁気ドラムに形成された磁気潜像を磁性トナーで現像し、これを記録紙に転写する構成となるものである。

（実施例）

以下図面により本発明を具体的に説明する。

実施例1

現することがて

上記第3の目的

第2図により本実施例を説明する。

実例Ⅰと同様の金風Ⅰ、健康村Ⅳ現在の順物を両面からフリアレブⅢ、絶縁炭層Ⅱで挟み込み実例Ⅰと同様に接着アレス、カッテを行ない形成させる。この時用いる純 樹脂積層板 2 の最外層の片面に35μmの銅箔を貼り付けた物を用いると、電磁波シールド機能を有した導液体を提供することができ、また、図示のべく割断に通常のフリアレブ同路板と同一の方法にて同路を形成することにより多機能なフリアレブ同路板を積層した導液体をも提供可能となる。

### 实例 3

第3図は、第2図と同様の配線構造体をフリップ用磁気ヘッド300に用いたものである。同図は、その風致部分図を示しており、301は一方の磁面に露出した異極であり、磁性線の端面から成り、直線状に配列された磁極列を形成する。他端面も同様で磁極列が露出しており、これら個々の磁極はそれぞれ上部に形成されたフリップ回路基板上に渡された配線回路305と電気的に接合に渡された。

• 212422

#### 实例 4

第4図は、上記第3図の磁気ヘッドを用いた磁気印写の手法によるフロッカの異相構成像図を示したものである。同図において、300は磁気ヘッドの異相を示したものであり、その一端部の磁気列部分301が磁性フナー402の通過し得る間隙を形成して磁気フラー401に対向配置されている。

が概略説明すると、ライセンサーに同期して磁気

〔発明の効果〕

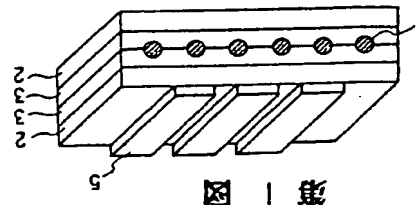
本発明により、高密度に配列された情報性の高い記録構造体が可能となった。また、配線材として磁性線を用いることにより、情報性の高い直線状に磁極の配列された磁気ヘッドが容易に実現可能となった。さらにまた、この磁気ヘッドをフロッピーディスクに適用することにより、小型で経済性に優れたフロッピーディスクが実現できるようになった。

4. 図面の簡単な説明

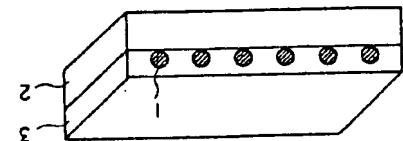
第1図は、本発明の一実施例となる記録構造体の製造工程図を、第2図は同じく異なる実施例との製造工程図を、第3図は同じくフロッピーディスク用の磁気ヘッドの実施例を、そして第4図は、本発明のフロッピーディスク用磁気ヘッドを用いたフロッピーディスクの要部構成略図を、そして第5図は、従来のNIMFタイプヘッド電極形成の工程図をそれぞれ示す。

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1...金属線維    | 401...磁気ドラム |
| 2...絶縁基板    | 402...磁性トナリ |
| 3...フリマレジ   |             |
| 4...絶縁線維    |             |
| 5...表面導体回路  |             |
| 300...磁気ヘッド |             |

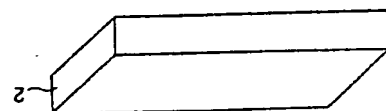
第2図



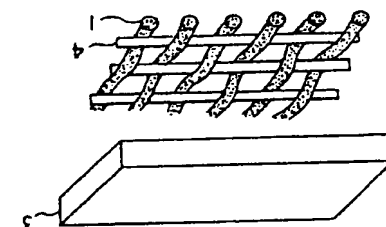
第1図



(b)

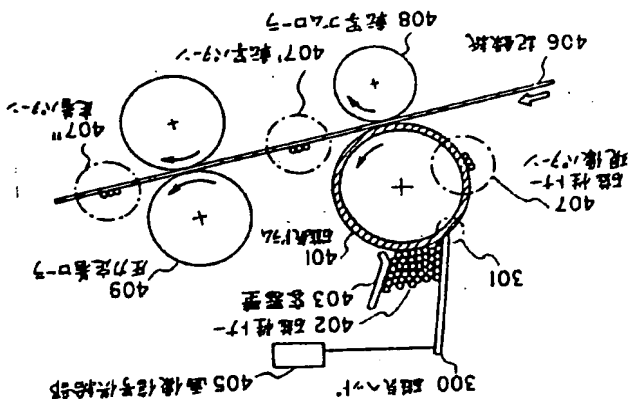


(d)

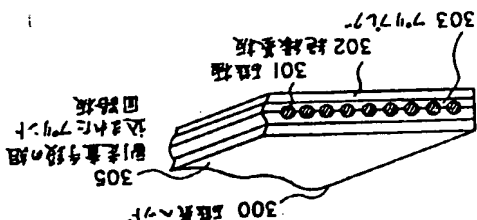


- |           |            |
|-----------|------------|
| 1...金属線維  | 5...表面導体回路 |
| 2...絶縁基板  |            |
| 3...フリマレジ |            |
| 4...絶縁線維  |            |
| 5...絶縁層   |            |

第4図



第3図



第1頁の続き

©Int. Cl.

H 05 K  
3/20  
3/46

識別記号

Z  
C

片内整理番号  
6736-5E  
7039-5E

# 第5図

